

## Akusztikus fonetikai adatbázis-kezelő nyelvészeknek és nyelvészhallgatóknak

Zsigri Gyula<sup>1</sup>, Paczolay Dénes<sup>2</sup>, Sejtes Györgyi<sup>1</sup> és Kocsor András<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Szegedi Tudományegyetem, Magyar Nyelvészeti Tanszék

H-6722 Szeged, Egyetem u. 2.

{zsigri, sejtes}@hung.u-szeged.hu

<sup>2</sup>MTA-SZTE, Mesterséges Intelligencia Tanszéki Kutatócsoport,

H-6720 Szeged, Aradi vértanúk tere 1.

{pdenes, kocsor}@inf.u-szeged.hu

**Kivonat:** Poszterünk bemutatja, hogy egy fonetikailag feldolgozott beszéd-adatbázis információinak strukturált kinyerésére alkalmas program, hogyan segítheti újszerű fonetikai ismeretek kidolgozását, továbbá nyelvészhallgatók fonetikaoktatásának támogatását.

### 1 Bevezetés

A nyelvészek többsége a legutóbbi időig csak másodkézből jutott hozzá akusztikus fonetikai adatokhoz. Olyan műszerekhez, amelyekkel a felvett hanganyagot hangszíneképpé lehetett alakítani, egészen mostanáig csak a fonetikai laboratóriumokban dolgozó eszközfonetikusok férhettek hozzá. Ennek máig is ható következménye, hogy a fonológusok a legtöbbször csak artikulációs mozzanatokból absztrahált megkülönböztető jegyeket (vagy újabban elemeket) használnak a munkáikban [2]. Vannak azonban olyan fonológiai kijelentések, amelyeket akusztikai adatokkal erősíteni vagy gyengíteni lehet. Ilyen például az a nagyon meggyőző, de mérésekkel eddig még alá nem támasztott hipotézis, hogy a /v/ fonémának a szótag eleji allofónja zengőhang, a szótag végi allofónja viszont zöreijhang. Ha ez igaz, akkor jól magyarázza azt, hogy miért csak a szótag végi /v/ vesz részt a zöngésségi hasonulásban (*hí/v/ta* → *hí[f]ta*, de *á[t]visz*, *\*á[d]visz*).

### 2 Akusztikai adatbázis-kezelés az Spview szoftverrel

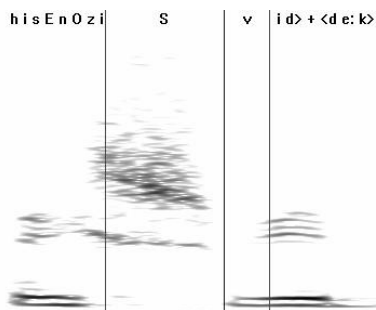
A Szegedi Tudományegyetem Mesterséges Intelligencia Kutatócsoportjában kifejlesztett, Spview munkanévű akusztikai adatbázis-kezelő program segítségével könnyen, gyorsan és nagy számban előkereshetjük a munkánkhoz szükséges hangkapcsolatok hangszíneképet (ld. 1. ábra). Az előbbi példánál maradva, a szótag eleji /v/-re v + magánhangzó kapcsolatként kereshetünk, a szó végi /v/-re pedig v + szavak közötti szünetként.

A program jelenleg a Magyar Referencia Beszédatadabázist (MRBA) használja fonetikai tudástárként [3]. Az adatbázis tartalmaz 345 db olyan wav formátumú hangfájlt, melyekhez tartozik fonetikus átírat és helyesírás szerinti lejegyzés is. Az összes beszédhangpéldányok száma 99346 db. A fonetikus átírat a SAMPA kódrendszer

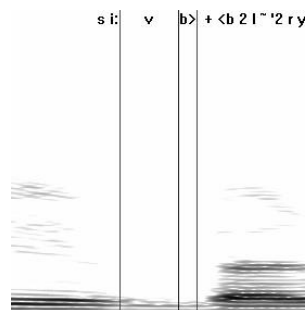


(a magánhangzók is zengőhangok) zengőhangként viselkedik, zörejhangok előtt vagy szó végén pedig zörejhangként. Abból, hogy egy hang zengőhangként viselkedik, nem feltétlenül következik, hogy az is, de érdemes megnézni, hogy az-e.

Az alábbi két ábra közül az első egy magánhangzó előtti *v* hangszínképét mutatja, a második pedig egy mássalhangzó előttiét. A magánhangzó előtti *v* hangszínképében jól látszanak a zengőhangokra jellemző formánsok, a zörejhang előttiéből viszont hiányoznak:



2. ábra. Egy magánhangzó előtti *v*.

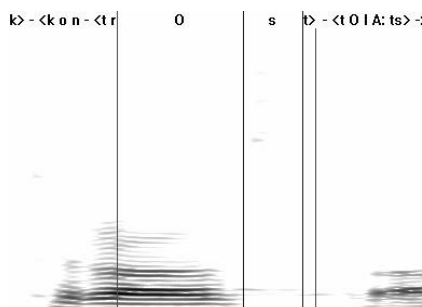


3. ábra. Egy mássalhangzó előtti *v*.

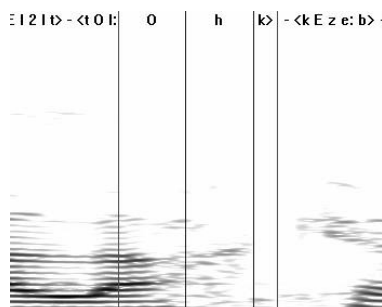
E szerint a két ábra szerint a *v*-nek nemcsak a viselkedése felemás, hanem a realizációi is mások.

Arra, hogy a *h* miért nem zöngésedik zöngés zörejhangok előtt (a *h*-nak a zengőhangok közötti zöngésedése, pl. *lehet*, *pelyhes*, más folyamat), tipológiai és fonotaktikai magyarázat is van. A tipológiai magyarázat azon alapul, hogy a világ nyelveiben viszonylag ritka a  $\gamma$  (a veláris [x]-nak a zöngés párja), nincs a magyarban sem, és ilyen ritka, nemkívánatos hangot a zöngésségi hasonulás sem hozhat létre [2]. A fonotaktikai magyarázat szerint ugyanazért nem zöngésedik a *h* a *potrohból* szóban, amiért az [fsk] kapcsolat sem zöngésedik a *Szverdlóvszokban* szóban, vagy amiért a [θ] sem zöngésedik a „Jártál-e már a dél-angliai Bathban?” mondatban (Zsigri 1998). A *Bath* végén olyan mássalhangzó van, ami a magyarban nincs, a *Szverdlóvszk* végén pedig úgy követik egymás a mássalhangzók, ahogy a magyarban sohasem. Az ilyen, idegen hangra vagy a magyarban fonotaktikailag rossz formájú hangkapcsolatra végződő szavak idegen testként épülnek be a szövegbe, mint a sejtekbe a zárványok. Formájuk független a környezetüktől, ennél fogva nem is vesznek részt a környezetfüggő folyamatokban. A szótag végi *h* nem idegen ugyan, de úgy viselkedik, mintha az lenne. Fonotaktikailag ugyanúgy rossz formájú, mint a szó végi [fsk]. A tipológiai magyarázat hívei szerint ez nem igaz, szerintük a szótag végi *h* ugyanolyan jó, mint bármilyen szótag végi mássalhangzó. Nem tartják komoly érvek azt sem, hogy a *technika* szót [x] helyett sokan [k]-val ejtik, mondván, hogy ez egyedi eset, annak ellenére, hogy a *xilofon* eleji [ks] kapcsolat [s]-re egyszerűsödését viszont döntő érvként ismerik el amellet, hogy a szó eleji [ks] kapcsolat a magyarban rossz formájú. A *h* azonban nemcsak nem zöngésedik, hanem a mássalhangzók melletti rövidülésnek is ellenáll. A magyarban, ha egy hosszú mássalhangzót szünet nélkül egy másik mássalhangzó követ, a hosszú mássalhangzó lerövidül: *sakk* [k:], de *sakktábla* [kt]. A szótag végi *h* ilyenkor is hosszú maradhat: *pechből*, *potrohból*. Az

adatbázisban a *pechből*, *potrohból* szavak nem szerepelnek, de az alábbi két ábrából is jól látszik, hogy a szótag végi [h] frikatív zöreje jóval korábban kezdődik, és tovább tart, mint a zöreijhang előtti [s] élesebb, de rövidebb zöreje:



4. ábra zöreijhang előtti [s]



5. ábra szótag végi [h]

A *h* rövidülésének az elmaradása a fonotaktikai alapú magyarázatot erősíti.

A Spiew program nemcsak a nyelvészek munkáját könnyíti meg, hanem a fonetikatanításban is jól használható. A programot használó diákok passzív befogadás helyett interaktív módon ismerkedhetnek meg a beszédhangok hangszínképével. Az SPView programmal hangosztályokat lehet definiálni, és hangkapcsolatokra lehet keresni. A találatokat az SPView-val egyenként is meg lehet jeleníttetni, és menteni is lehet a találatokat. Mentéskor a program minden egyes találatnak lementi a hangszínképét, aláírja a keresett hangkapcsolatot tartalmazó szövegrészletet helyesírási formában és SAMPA-ba átíratban is.

## Bibliográfia

1. Jakobson, Roman. Die Verteilung der stimmhaften und stimmlosen Geräuschlaute im Russischen. In Margarete Woltner & Herbert Bräuer (eds.) Festschrift für Max Vasmer zum 70. Geburtstag. Berlin: Harrasowitz. pp. 199–202. 1956
2. Siptár Péter, Törkenczy Miklós: The phonology of Hungarian. Oxford: Oxford University Press, 2000.
3. Vicsi Klára, Kocsor András, Teleki Csaba, Tóth László: Beszédatbázis irodai számítógépfelhasználói környezetben, II. Magyar Számítógépes Nyelvészeti Konferencia, 2004.